

O B S A H

Úvod	3
1. DYNAMIKA HNACÍCH ÚSTROJÍ	4
1.1 Dynamické modely hnacího ústrojí	6
1.2 Příklady výpočtů hnacích ústrojí	8



2.	LOŽISKA SPALOVACÍCH MOTORŮ	14
2.1	Hydrodynamické výpočty radiálních kluzných ložisek	14
2.1.1	Vznik hydrodynamického tlaku	14
2.1.1.1	Vznik tlaku tangenciálním pohybem	16
2.1.1.2	Vznik tlaku radiálním pohybem	18
2.1.2	Výpočet trajektorie středu čepu	19
2.1.3	Výpočet třecího výkonu	24
2.1.4	Výpočet průtočného množství maziva	26
2.1.5	Tepelná bilance ložiska	30
2.1.6	Maximální tlak v mazací vrstvě	31
2.2	Transformace globálních souřadnic do lokálních	34
2.2.1	Hlavní ložiska	34
2.2.2	Ojniční ložiska	35
2.2.3	Pístní ložiska	35
2.3	Úhlové rychlosti ložisek klikového mechanismu.....	36
2.4	Optimalizace ložisek spalovacích motorů	37
3.	DYNAMIKA VAČKOVÝCH MECHANISMŮ	42
3.1	Jednoduchý model ventilového rozvodu	43
3.2	Model ventilového rozvodu se dvěma stupni volnosti	45
3.3	Návrh vačky při aplikaci dynamického modelu rozvodu	48
3.4	Modely rozvodového mechanismu s více stupni volnosti	49
3.5	Stanovení profilu vačky	51
4.	APLIKACE METODY KONEČNÝCH PRVKŮ	52
4.1	Příprava vstupních dat pro výpočty MKP a zpracování výsledků výpočtu	56
4.2	MKP pro řešení úloh mechaniky těles	67
4.3	MKP pro řešení úloh vedení tepla	76
4.4	MKP pro řešení proudění tekutin	80
5.	OPTIMALIZACE STROJNÍCH SOUČÁSTÍ	88
5.1	Optimalizace strojních součástí ve spojení s metodou konečných prvků	89
6.	MATEMATICKÉ MODELOVÁNÍ PRACOVNÍCH OBĚHŮ PÍSTOVÝCH SPALOVACÍCH MOTORŮ	94
6.1	Termodynamický model reálného oběhu spalovacího motoru	94
6.1.1	Termodynamické modely průběhu hoření	97
6.1.2	Termodynamický model přestupu tepla ve válci	100
6.1.3	Termodynamický model pro výměnu náplně válce	106
6.2	Vliv některých veličin na přeměnu energie ve válci	107
6.2.1	Charakteristiky modelovaných pracovních oběhů	108
6.2.2	Vliv izolace válcové jednotky	108
6.2.3	Vliv průběhu hoření	110
6.2.4	Optimální počátek hoření v závislosti na průběhu hoření	111
6.3	Termodynamická analýza indikátorového diagramu	113
6.4	Vliv vlnových dějů na výměnu náplně válce	119
6.5	Matematické modelování nestacionárních režimů	124
6.6	Vícedimenzionální modely hoření ve válci	125
	Literatura	128